

Hänsel und Gretel

Binomialverteilung



Einführung

Auf dem Weg in den Wald verstreute Hänsel 500 Brotkrümel, um den Weg nach Hause wieder zu finden. Ein Brotkrümel wird unabhängig von anderen Brotkrümeln mit einer Wahrscheinlichkeit von 92% von einem der Tiere im Wald gefressen. Damit Hänsel und Gretel den Weg nach Hause finden können, müssen mindestens 10% der Brotkrümel noch auf dem Weg liegen.

Aufgabe

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Hänsel und Gretel den Weg nach Hause finden?

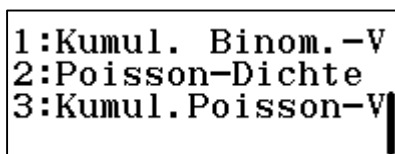
Lösung

Wenn mindestens 10% der 500 Brotkrümel, also 50 Brotkrümel, noch am Boden liegen müssen bedeutet das, dass höchstens 450 Brotkrümel von den Tieren im Wald gegessen werden dürfen. Somit ergibt sich eine klassische binomialverteilte Aufgabe mit einer Stichprobe $n = 500$, einer gleichbleibenden Wahrscheinlichkeit $p = 0.92$ und einer gesuchten Anzahl an günstigen Fällen (Brotkrümel wird gegessen) von höchstens 450, als $k \leq 450$.

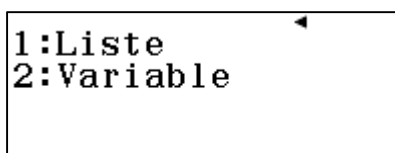
Um diese binomialverteilte Fragestellung lösen zu können bietet der FX-991DE X eine eigene Anwendung, nämlich 7: Verteilungsfkt.



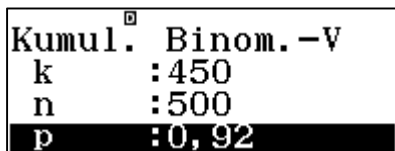
Durch Betätigen der Taste [=] öffnet sich ein neues Auswahlmenü. Da die Fragestellung eine kumulierte Binomialverteilung erfordert, geht man mit der Pfeiltaste einmal nach unten und wählt dort 1: Kumul. Binom.-V



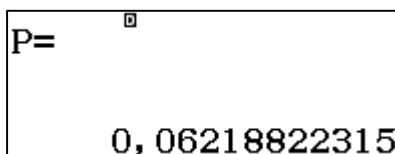
Im darauffolgenden Fenster wählt man 2: Variable



Nun kann man die Parameter eingeben und mit der Taste [=] bestätigen.



Durch Betätigen der [=] Taste erhält man die gesuchte Wahrscheinlichkeit.



Hänsel und Gretel haben also eine Wahrscheinlichkeit von 6,2% den Weg nach Hause zu finden.